

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-066716

(43)Date of publication of application : 09.03.1999

(51)Int.Cl.

G11B 19/20

G11B 17/04

G11B 33/08

G11B 33/12

(21)Application number : 09-218751

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 13.08.1997

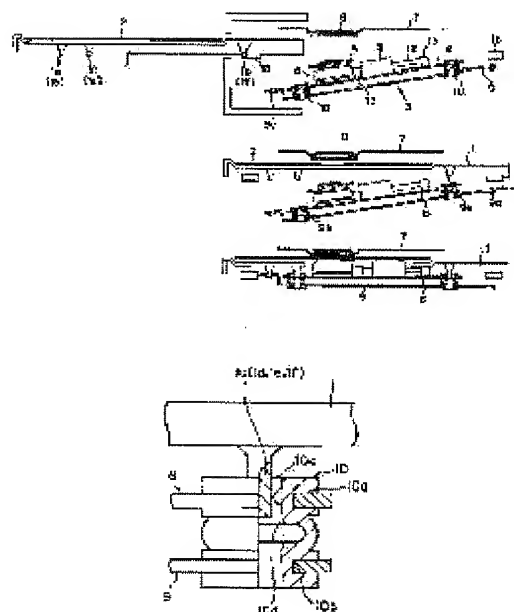
(72)Inventor : KAJITA NOBUYUKI

(54) DISK DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a disk device capable of effectively attenuating vibrations by properly maintaining a mechanical chassis.

SOLUTION: A disk tray 1 for setting an optical disk into the device and an insulator 10 are formed, which is excellent in vibration-proofing effect and attitude maintenance holding a mechanical unit comprising a mechanical chassis 8 and movable chassis 9, for recording/reproducing the optical disk. The insulator 10 is approximately cylindrical-shaped, and is provided with a binding part 10a for attaching the mechanical chassis 8 on an top end of the outer peripheral surface, and a binding part 10b for attaching the movable chassis 9 on a bottom end of the outer peripheral surface. Further, a projecting part 10d is provided on the inner surface of a hollow part 10c.



* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]Two or more crevices or breakthroughs are both provided in said movable chassis as it is characterized by comprising the following. A disk unit, wherein it provides an opening in the disk tray side of said insulator and heights on said rear face of a disk tray are inserted in an opening of said insulator, a crevice established in said movable chassis, or a breakthrough.

A disk tray which sets a disk in a device.

MEKASHASHI which attached parts which rotate a disk and carry out record reproduction of the signal.

A movable chassis which is interlocked with loading of said disk tray, and unloading operation, and moves up and down.

It has an insulator which attaches said MEKASHASHI and said movable chassis outside, respectively, and carries out vibration isolation mutually, and they are heights of plurality [rear face / said / disk tray].

[Claim 2]Two or more heights are both provided in said movable chassis as it is characterized by comprising the following. Heights which provided an opening in the disk tray side of said insulator, and were provided in said disk tray rear face. A disk unit, wherein it is inserted in an opening of said insulator and heights provided in said movable chassis are inserted in a crevice or a breakthrough provided in a disk tray on the other hand.

A disk tray which sets a disk in a device.

MEKASHASHI which attached parts which rotate a disk and carry out record reproduction of the signal.

A movable chassis which is interlocked with loading of said disk tray, and unloading operation, and moves up and down.

It has an insulator which attaches said MEKASHASHI and said movable chassis outside, respectively, and carries out vibration isolation mutually, and is heights, two or more crevices, or a breakthrough of plurality [rear face / said / disk tray].

[Claim 3]The disk unit according to claim 1 or 2 said insulator's being approximately-bowl-shaped, having attached MEKASHASHI to the peripheral upper part, and attaching a movable chassis to the bottom.

[Claim 4]The disk unit according to claim 1, 2, 3, or 4 constituting heights provided in said disk tray rear face from an elastic body.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the disk unit provided with the buffer used for optical discs, such as CD, CD-ROM, and DVD.

[0002]

[Description of the Prior Art]Information with huge optical disk units, such as CD, CD-ROM, and DVD, is recorded with high density.

From now on, it will seem that storage capacity increases further.

What also has a still much more highly efficient buffer with which an optical disk unit is equipped so that various condition of use can be borne that it uses [therefore] an optical disk unit as peripheral equipment of a computer in many cases, standing on a desk has been required.

[0003]Drawing 6 is a sectional view of the conventional disk unit. This disk unit stores the disk tray 51 for setting the optical disc 2 in a device, and this disk tray 51 in a device. . Discharge out of (it being hereafter described as "loading"), or a device. (It is hereafter described as "unloading") A disk tray drive system (not shown), The set optical disc 2. Put firmly the turntable 5 and the optical disc 2 which lay the optical disc 2 provided in the tip part of the spindle motor 4 and the spindle motor 4 which are attached to MEKAYUNITTO 53 for carrying out record reproduction, and MEKAYUNITTO 53, and with the optical disc 2. So that it may not interfere in the rotating clamping circuit 6 and this clamping circuit 6 with the disk tray 51 at the time of loading/unloading. It comprises the clamping circuit top plate 7 supported right above [of MEKAYUNITTO 3 / abbreviated], a MEKAYUNITTO drive system (not shown) which rotates MEKAYUNITTO 53 to compensate for loading / operation of the disk tray 51 which carries out unloading, etc.

[0004]MEKAYUNITTO 53 consists of MEKASHASHI 58, the movable chassis 59, and the insulator 60. In MEKASHASHI 58. The slide shaft holding part 13 and the optical pickup 11 which fix the optical pickup 11 which carries out record reproduction to the spindle motor 4 and the optical disc 2, the slide shaft 12 which shows a scan to the radial direction of the optical disc 2 of this optical pickup 11, and the slide shaft 12. The thread mechanism system (not shown) made to scan is attached.

[0005]The movable chassis 59 has the insulator modification restricting part 59c at the time every length of the shaft part 59a which is a center of rotation when rotating to compensate for loading / operation of the disk tray 51 which carries out unloading, the insulator fitting part 59b, and a device. MEKASHASHI 58 is attached to this movable chassis 59 via the insulator 60 of the shape of two or more cylindrical shape. The insulator modification restricting part 59c which sometimes shows effect every length of a device is formed in Itabe 59ca attached to the rear face of the movable chassis 59, and this Itabe 59ca, and comprises two or more heights 59cb which pierces through the centrum 60c of two or more above-mentioned insulators.

[0006]The insulator modification restricting part 59c is explained based on drawing 7. Drawing 7 is an enlarged drawing of the insulator part of the conventional disk unit. The constricted portion 60a for attaching MEKASHASHI 58 and the constricted portion 60b for attaching the movable chassis 59 to a peripheral face lower end are formed in the peripheral face upper bed of the insulator 60, respectively. The heights 60d are formed in the inner surface of the centrum 60c which counters the constricted portion 60a. Though natural, these heights 60d are projected

toward the center of the centrum 60c.

[0007] Heights 59cb of the insulator modification restricting part 59c provided in the movable chassis 59 made the shape of an approximate circle pillar, and has projected it in the form which pierces through the centrum 60c of the insulator 60 from the bottom. The tip reached the heights 60d formed in the inner surface of the centrum 60c, and the peripheral face is slightly estranged to the heights 60d. The reason for making it estrange is for securing vibration resistance ability when a disk unit is carried out every width. When it equips longitudinally by the above composition, the descending quantity of MEKASHASHI 58 which hangs down according to modification of the insulator 60 is regulated, and the vibration resistance ability at the time is [every length / the time and every width] securable.

[0008] Below, loading/unloading of the disk tray 51 are explained. First, loading is performed as follows. As shown in drawing 6 (a), [whether a disk housing switch (not shown) is pushed irrespective of the existence of the optical disc 2, and] Or from the switch 15 having detected that the disk tray 51 was pushed in by external force in the disk unit, a disk tray drive system (not shown) starts the operation which stores the disk tray 51 in a disk unit. At this time, as shown in drawing 6 (b), MEKAYUNITTO 53 in a disk unit is in the state where the spindle motor 4 side fell focusing on the rotating shaft part 59a of the movable chassis 59, and it is standing by so that loading operation of the disk tray 51 may not be barred.

[0009] If the switch 16 detects that the disk tray 51 was stored in the prescribed position in a device, a MEKAYUNITTO drive system (not shown) will rotate MEKAYUNITTO 53 around the rotating shaft part 59a of the movable chassis 59. It is made to rotate after laying the optical disc 2 in the turntable 5 of the spindle motor 4 in the middle of rotation. Thereby, the disk tray 51 and the optical disc 2 are made to estrange. The clamping circuit 6 and the above-mentioned turntable 5 draw in by magnetism, and suit, above-mentioned MEKAYUNITTO 53 is rotated to the position which puts the optical disc 2 firmly, and loading operation is completed. At this time, the optical disc 2 serves as an abbreviated level, as shown in drawing 6 (c).

[0010] On the other hand, unloading is performed as follows. Irrespective of the existence of the optical disc 2, a disk tray drive system (not shown) starts the operation which discharges the disk tray 51 out of a disk unit by pushing a disk extraction switch (not shown). A MEKAYUNITTO drive system (not shown) makes an opposite direction rotate MEKAYUNITTO 53 focusing on the rotating shaft part 59a of the movable chassis 59 at the time of loading. The clamping circuit 6 and the turntable 5 which draw in by magnetism and suit are pulled apart, and it is made to rotate further, leaving the disk 2 to the disk tray 51.

[0011] If a switch (not shown) detects that MEKAYUNITTO 53 rotated to the prescribed position, a disk tray drive system will start the operation which discharges the disk tray 51 out of a disk unit. Then, if the switch 15 detects that the disk tray 51 was discharged to the prescribed position, a disk tray drive system will end operation.

[0012]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Now, when it is necessary to detach the distance of MEKASHASHI 58 and the movable chassis 59 in design, it is necessary to also lengthen heights 59cb provided in the movable chassis 59 in connection with it. However, if the inside diameter of the insulator 60 is not enlarged in proportion to this, either, the outside of heights 59cb is not made greatly. Therefore, heights 59cb became long and slender shape in this case, and there was a problem of that rigidity falling and it becoming impossible to hold MEKASHASHI 58 properly. When the inside diameter of the insulator 60 cannot be changed, it is necessary to improve the rigidity of the heights 59cb itself but, and this will be accompanied by the increase in mass of a disk unit.

[0013] Since an inside diameter also usually becomes small in connection with it when it is necessary to make the outside of the insulator 60 small in design, the outside of heights 59cb provided in the movable chassis 59 will also become small. It becomes long and slender shape, that rigidity falls, and it becomes impossible for this reason, for heights 59cb to hold MEKASHASHI 58 properly, as mentioned above. When the inside diameter of the insulator 60 cannot be changed, it is necessary to improve the rigidity of the heights 59cb itself but, and this will be accompanied by the increase in mass of a disk unit.

[0014] An object of this invention is to provide the disk unit which holds MEKASHASHI properly

and can decrease vibration effectively without being accompanied by the increase in mass of a disk unit.

[0015]

[Means for Solving the Problem]A disk tray in which an invention of claim 1 sets a disk in a device, MEKASHASHI which attached parts which rotate a disk and carry out record reproduction of the signal, It is the disk unit provided with an insulator which attaches outside a movable chassis which is interlocked with loading of said disk tray, and unloading operation, and moves up and down, and said MEKASHASHI and said movable chassis, respectively, and carries out vibration isolation mutually. And provide two or more heights in said disk tray rear face, and two or more crevices or breakthroughs are provided in said movable chassis, An opening is provided in the disk tray side of said insulator, and heights on said rear face of a disk tray are inserted in an opening of said insulator, a crevice established in said movable chassis, or a breakthrough.

[0016]A disk tray in which an invention of claim 2 sets a disk in a device, MEKASHASHI which attached parts which rotate a disk and carry out record reproduction of the signal, It is the disk unit provided with an insulator which attaches outside a movable chassis which is interlocked with loading of said disk tray, and unloading operation, and moves up and down, and said MEKASHASHI and said movable chassis, respectively, and carries out vibration isolation mutually. And provide two or more heights, two or more crevices, or breakthroughs in said disk tray rear face, and. Provide two or more heights in said movable chassis, and an opening is provided in the disk tray side of said insulator, Heights provided in said disk tray rear face are inserted in an opening of said insulator, and, on the other hand, heights provided in said movable chassis are inserted in a crevice or a breakthrough provided in a disk tray.

[0017]An invention of claim 3 is the disk unit according to claim 1 or 2, said insulator is approximately-bowl-shaped, MEKASHASHI was attached to the peripheral upper part, and a movable chassis was attached to the bottom.

[0018]An invention of claim 4 constituted heights which are the disk units according to claim 1, 2, 3, or 4, and were provided in said disk tray rear face from an elastic body.

[0019]If it is in a disk unit of this invention by taking the above-mentioned composition, heights on a rear face of a disk tray are inserted in a crevice or a breakthrough provided in said movable chassis (.). Or a movable chassis and a disk tray are positioned by that by which heights provided in said movable chassis are inserted in a crevice or a breakthrough provided in a disk tray. For this reason, positioning with heights on a rear face of a disk tray and an opening of said insulator is made correctly, and heights on a rear face of a disk tray are certainly inserted in an opening of an insulator. Heights on a rear face of a disk tray regulate insulator modification by being inserted in an opening of an insulator. It becomes design flexibility is high and possible by not having provided an insulator modification restricting part in a movable chassis, but having provided it in a disk tray like conventional technology, to decrease vibration effectively. Design flexibility of an insulator modification restricting part at the time is [every length] high, and a design which decreases vibration effectively is attained.

[0020]If it is in an invention of claim 3, it attaches to a pars basilaris ossis occipitalis of a bowl-shaped insulator at a movable chassis. Therefore, it is [stability] better to attach to a pars basilaris ossis occipitalis, for example, firm immobilization on a screw is attained rather than attaching to a peripheral part of an insulator. In this way, it becomes possible to raise vibration isolation of MEKASHASHI and a movable chassis.

[0021]Since heights provided in a disk tray rear face are constituted from an elastic body if it is in an invention of claim 4, it can sometimes etc. be emphasized as the elasticity of an insulator every length of a disk unit, and a vibration proof characteristic can be optimized.

[0022]

[Embodiment of the Invention]Hereafter, an embodiment of the invention is described, referring to drawings. (a) is a sectional view of the state before loading of a disk, drawing 1 is a sectional view showing the disk storing operation state of the disk unit concerning this invention, and (c) is [(b) is a sectional view of the state under loading, and] a sectional view of the state after loading.

[0023]Since this disk unit is the almost same composition as the conventional disk unit of

drawing 6, identical codes are given to identical parts and explanation is omitted. The portions into which this embodiment differs from the former are the disk tray 1 and MEKAYUNITTO 3. Hereafter, it explains in detail.

[0024]As shown in drawing 2, the heights 1a-1f are formed in the rear face of the disk tray 1 for setting the disk 2 in a device. Only the tip part has become required maximum small size-like, and the above-mentioned heights 1a-1f are raising rigidity by making thick the root part of the rear face of the disk tray 1.

[0025]MEKAYUNITTO 3 consists of MEKASHASHI 8, the movable chassis 9, and the insulator 10. Drawing 3 is a plan of MEKAYUNITTO 3.

[0026]In MEKASHASHI 8, like conventional MEKASHASHI 8, The slide shaft holding part 13 and the optical pickup 11 which fix the optical pickup 11 which carries out record reproduction to the spindle motor 4 and the optical disc 2, the slide shaft 12 which shows a scan to the radial direction of the optical disc 2 of this optical pickup 11, and the slide shaft 12. The thread mechanism system 14 made to scan is attached.

[0027]The movable chassis 9 has the shaft part 9a and the insulator mounting groove part 9b which are centers of rotation when rotating to compensate for loading / operation of the disk tray 1 which carries out unloading. And the breakthrough 9c is formed for 9 d of one breakthrough of one piece and an ellipse.

[0028]It explains referring to drawing 4 for the insulator 10. The insulator 10 is a cylindrical shape-like and the constricted portion 10a for attaching MEKASHASHI 8 and the constricted portion 10b for attaching the movable chassis 9 to a peripheral face lower end are formed in the peripheral face upper bed, respectively. The centrum 10c is formed and the heights 10d are formed in the upper part of the inner surface of this centrum 10c. These heights 10d are projected to the central part of the centrum 10c, though natural.

[0029]The four heights 1c, 1d, 1e, and 1f provided in the rear face of the disk tray 1 have the tip in the position estranged slightly to the heights 10d formed in the centrum 10c inner surface, when it is inserted so that it may pierce through the four centrum 10c of the insulator 10 from the upper part.

[0030]When a disk unit is longitudinally carried out by constituting in this way, the descending quantity of MEKASHASHI 8 which hangs down according to modification of the insulator 10 is regulated, and the vibration resistance ability at the time is [every length / the time and every width] securable.

[0031]By design change which changes the distance of MEKASHASHI 8 and the movable chassis 9 and a design change aiming at the small weight saving of a device. Since the modification restricting part of the insulator 10 is independently constituted at the rear face of the disk tray 1 when making the inside diameter of the insulator 10 small or lengthening the height direction of the insulator 10, it becomes possible to make these change reasonable.

[0032]By constituting only heights 1c-1f of the whole or which regulates the modification of the insulator 10 provided in the rear face of the disk tray 1, and a tip from an elastic body, and adjusting this elasticity, It is also possible to emphasize it as the elasticity of the insulator 10 and to optimize a vibration proof characteristic when a disk unit is carried out longitudinally.

[0033]Below, heights [by operation of loading/unloading of the disk tray 1 / 1a-1f] insertion operation is explained. Since it is the same as the operation explained by conventional technology about the operation of loading/unloading itself, explanation is omitted.

[0034]As shown in drawing 1 (c), a MEKAYUNITTO drive system (not shown) rotates MEKAYUNITTO 3 around the rotating shaft part 9a of the movable chassis 9, it is made parallel with the disk tray 1, and loading is completed. At the time, the heights 1a and 1b are inserted in the breakthrough 9c of the movable chassis 9, and 9 d of elliptical breakthroughs among the six heights 1a-1f provided in the rear face of the disk tray 1, and a movable chassis and a disk tray are positioned. For this reason, positioning with the heights on the rear face of a disk tray and the opening of said insulator is made correctly, and the remaining heights 1c, 1d, 1e, and 1f of the rear face of the disk tray 1 are inserted in the four centums 10c of the insulator 10. In this way, it becomes possible to position the modification restricting part of the insulator 10 correctly.

[0035]The disk tray 1 side may be used as a hole, and they may make the movable chassis 9

side heights, and the breakthroughs 9c and 9d of two pieces and the movable chassis 9 of the heights 1a and 1b of the rear face of the disk tray 1 aiming at this positioning may provide a hole and one heights at a time in both. The heights of the above-mentioned breakthrough may be ***** crevices.

[0036]Below, the composition of other insulators is explained with reference to drawing 5. The insulator 20 is a bowl type, and the breakthrough 20b is formed in the constricted portion 20a for attaching MEKASHASHI 28 up, and the center of the bottom, for example, it is attached to the movable chassis 29 by the fitting members 22, such as a screw. It is [stability] better to attach to a pars basilaris ossis occipitalis, and the firm immobilization on a screw is attained rather than attaching to the peripheral part of an insulator. In this way, it becomes possible to raise the vibration isolation of MEKASHASHI and a movable chassis.

[0037]The heights 20d are formed in the inner side upper part of a bowl toward the center of the insulator 20, and it is in the position which the heights 21c-21f which regulate the modification of the insulator 20 provided in the rear face of the disk tray 21 estrange slightly to the above-mentioned heights 20d. Since others are the same as that of the contents of the embodiment mentioned above, explanation is omitted.

[0038]

[Effect of the Invention]Since a movable chassis and a disk tray are positioned correctly according to this invention, the heights on the rear face of a disk tray and the opening of said insulator are positioned correctly, and the heights on the rear face of a disk tray are inserted in the opening of an insulator, and regulate insulator modification. It becomes design flexibility is high and possible by having provided the insulator modification restricting part in the disk tray to decrease vibration effectively.

[0039]If it is in the invention of claim 3, by attaching to the pars basilaris ossis occipitalis of a bowl-shaped insulator at a movable chassis, firmer immobilization is attained and it becomes possible to decrease vibration effectively.

[0040]Since the heights of an insulator are constituted from an elastic body if it is in the invention of claim 4, the vibration proof characteristic at the time can be optimized every length of a disk unit.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a sectional view of the disk unit concerning this invention, (a) is in the state before loading of a disk, (b) is in the state under loading, and (c) is in the state after loading.

[Drawing 2]It is a top view showing the rear face of a disk tray.

[Drawing 3]It is a top view showing MEKAYUNITTO.

[Drawing 4]It is an enlarged drawing of the insulator part of the disk unit concerning this invention.

[Drawing 5]It is an enlarged drawing of the insulator part by other composition of the disk unit concerning this invention.

[Drawing 6]It is a sectional view of the conventional disk unit, (a) is in the state before loading of a disk, (b) is in the state under loading, and (c) is in the state after loading.

[Drawing 7]It is an enlarged drawing of the insulator part of the conventional disk unit.

[Description of Notations]

1 Disk tray

2 Optical disc

3 MEKAYUNITTO

5 Turntable

8 MEKASHASHI

9 Movable chassis

59cb and 10d, 1a-1f, 20d, 60d, 21c-21f Heights

10 Insulator

10c Centrum

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

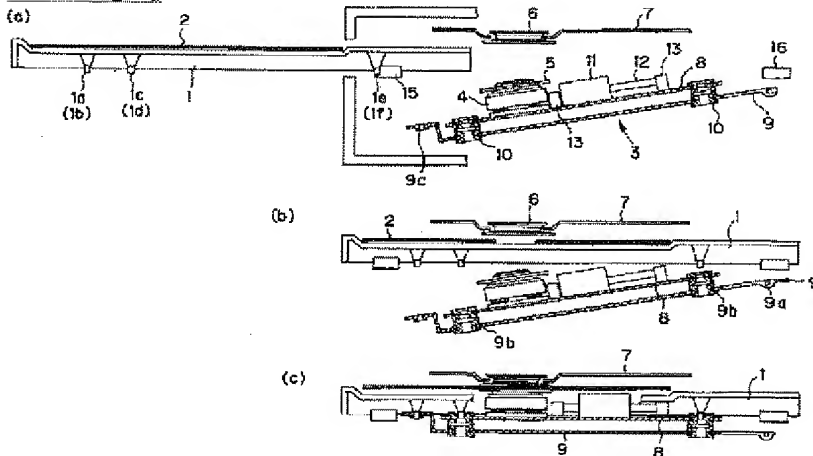
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

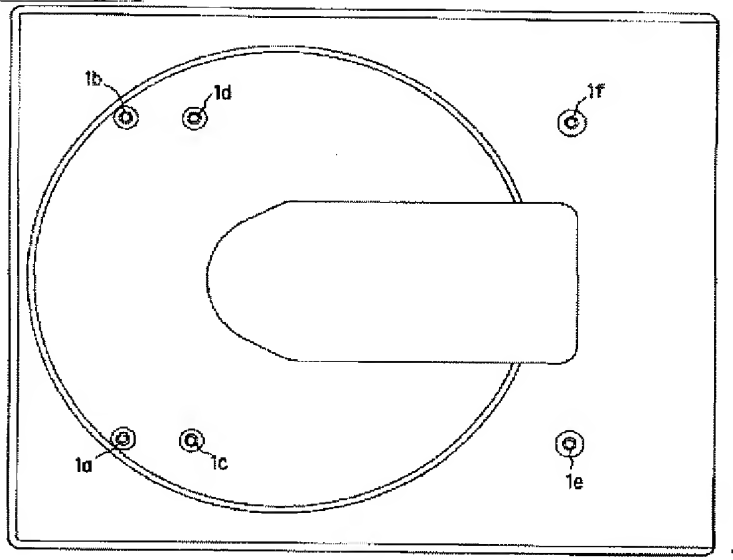
3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

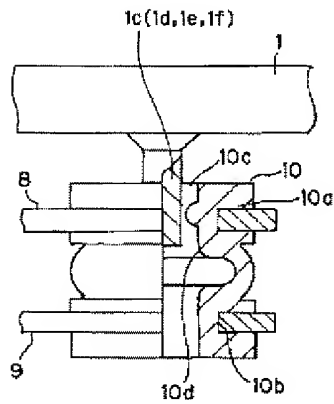
[Drawing 1]



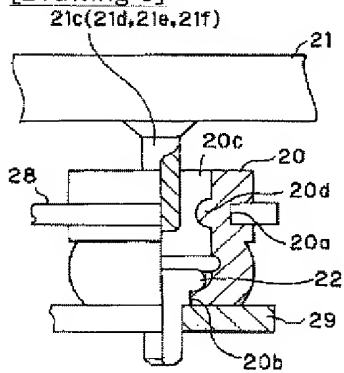
[Drawing 2]



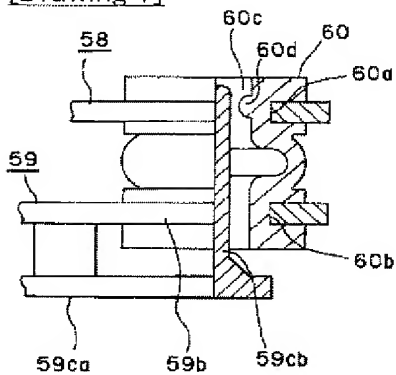
[Drawing 4]



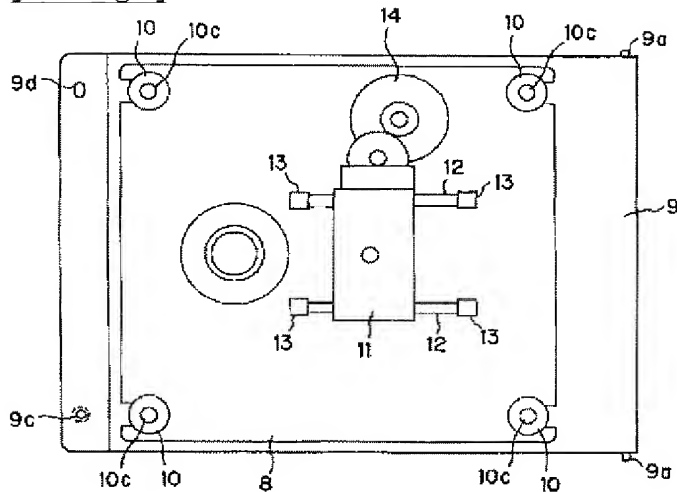
[Drawing 5]



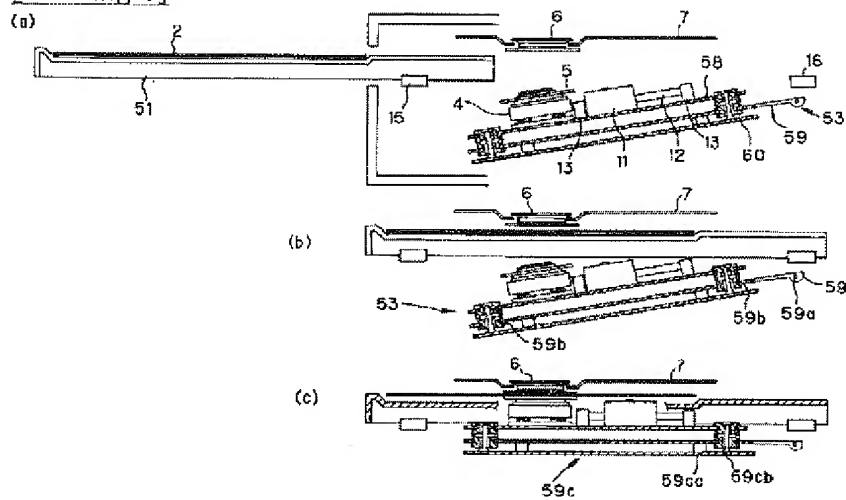
[Drawing 7]



[Drawing 3]



[Drawing 6]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-66716

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月9日

(51) Int.Cl.⁵

識別記号

F I

G 1 1 B 19/20

G 1 1 B 19/20

C

17/04

3 0 1

17/04

3 0 1 U

33/08

33/08

E

33/12

5 0 1

33/12

5 0 1 Z

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平9-218751

(22) 出願日

平成9年(1997) 8月13日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 梶田 信幸

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

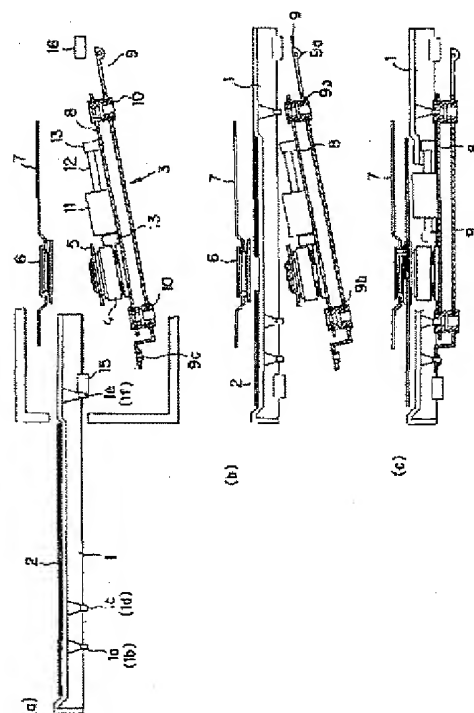
(74) 代理人 弁理士 藤本 博光

(54) 【発明の名称】 ディスク装置

(57) 【要約】

【課題】 メカシャシーを適正に保持して振動を効果的に減衰できるディスク装置を提供する。

【解決手段】 光ディスクを装置内にセットするためのディスクトレイ1と、光ディスクを記録再生するためのメカシャシー8や可動シャシー9からなるメカユニットを保持する防振効果と姿勢維持に優れたインシュレータ10を形成する。インシュレータ10は略円筒形であって、外周面上端にはメカシャシー8を取り付けるための括れ部10a、外周面下端には可動シャシー9を取り付けるための括れ部10bがそれぞれ設けられている。また、中空部10cの内面には凸部10dが設けられている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスクを装置にセットするディスクトレーと、

ディスクを回転駆動し、信号を記録再生する部品を取り付けたメカシャーシと、

前記ディスクトレーのローディングおよびアンローディング動作と連動して上下に移動する可動シャーシと、

前記メカシャーシと前記可動シャーシをそれぞれ外面に取り付けて互いに振動絶縁するインシュレータと、を備え、

前記ディスクトレー裏面に複数の凸部を設けると共に、前記可動シャーシに複数の凹部もしくは貫通孔を設け、前記インシュレータのディスクトレー側に開口部を設け、

前記ディスクトレー裏面の凸部が、前記インシュレータの開口部と、前記可動シャーシに設けられた凹部もしくは貫通孔に挿入されることを特徴とするディスク装置。

【請求項2】 ディスクを装置にセットするディスクトレーと、

ディスクを回転駆動し、信号を記録再生する部品を取り付けたメカシャーシと、

前記ディスクトレーのローディングおよびアンローディング動作と連動して上下に移動する可動シャーシと、

前記メカシャーシと前記可動シャーシを外面にそれぞれ取り付けて互いに振動絶縁するインシュレータと、を備え、

前記ディスクトレー裏面に複数の凸部と、複数の凹部もしくは貫通孔を設けると共に、前記可動シャーシに複数の凸部を設け、前記インシュレータのディスクトレー側に開口部を設け、

前記ディスクトレー裏面に設けられた凸部が、前記インシュレータの開口部に挿入され、一方、前記可動シャーシに設けられた凸部が、ディスクトレーに設けられた凹部もしくは貫通孔に挿入されることを特徴とするディスク装置。

【請求項3】 前記インシュレータは、略碗状であり、その外周上部にメカシャーシを取り付け、底面には可動シャーシを取り付けたことを特徴とする請求項1又は2記載のディスク装置。

【請求項4】 前記ディスクトレー裏面に設けた凸部を、弾性体で構成したことを特徴とする請求項1、2、3又は4記載のディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、CD、CD-ROM、DVD等の光ディスクに用いられる、緩衝装置を備えたディスク装置に関する。

【0002】

【従来の技術】CD、CD-ROM、DVD等の光ディスク装置は、膨大な情報が高密度に記録されており、今

後、さらに記録容量が増加していくものと思われる。また、光ディスク装置はコンピュータの周辺機器として机上に立てて使う場合も多く、従って、種々な使用状態に耐えられるように光ディスク装置に備えられる緩衝装置も、なお一層高性能なものが要求されてきている。

【0003】図6は、従来のディスク装置の断面図である。このディスク装置は、光ディスク2を装置内にセットするためのディスクトレー51、このディスクトレー51を装置内に格納し（以下、「ローディング」と記す）、もしくは装置内から排出する（以下、「アンローディング」と記す）ディスクトレー駆動系（図示せず）、セットされた光ディスク2を記録再生するためのメカユニット53、メカユニット53に取り付けられているスピンドルモータ4、スピンドルモータ4の先端部に設けられた光ディスク2を載置するターンテーブル5、光ディスク2を強固に挟み込み光ディスク2と共に回転するクランパ6、このクランパ6をローディング／アンローディング時のディスクトレー51と干渉しないようにメカユニット3の略真上で支持するクランパ天板7、メカユニット53をローディング／アンローディングするディスクトレー51の動作に合わせて回転させるメカユニット駆動系（図示せず）等から構成されている。

【0004】メカユニット53はメカシャーシ58、可動シャーシ59、インシュレータ60からなる。メカシャーシ58には、スピンドルモータ4、光ディスク2に記録再生する光ピックアップ11、この光ピックアップ11の光ディスク2の半径方向にスキンの案内を行なうスライド軸12、スライド軸12を固定するスライド軸固定部13、光ピックアップ11をスキャンさせるスレッド機構系（図示せず）が取り付けられている。

【0005】可動シャーシ59は、ローディング／アンローディングするディスクトレー51の動作に合わせて回転するときの回転中心である回転軸部59a、インシュレータ取付部59b、装置の縦置き時のインシュレータ変形規制部59cを有している。メカシャーシ58は、複数の略円筒形状のインシュレータ60を介してこの可動シャーシ59に取り付けられている。また、装置の縦置き時に効力を示すインシュレータ変形規制部59cは、可動シャーシ59の裏面に取り付けられた板部59caと、この板部59caに形成され、上記複数のインシュレータの中空部60cを貫く複数の凸部59cbから構成されている。

【0006】インシュレータ変形規制部59cについて図7に基づいて説明する。図7は従来のディスク装置のインシュレータ部の拡大図である。インシュレータ60の外周面上端にはメカシャーシ58を取り付けるための括れ部60a、外周面下端には可動シャーシ59を取り付けるための括れ部60bがそれぞれ設けられている。また、括れ部60aに対向する中空部60cの内面に、

凸部60dが設けられている。当然ながら、この凸部60dは中空部60cの中心に向かって突出している。

【0007】可動シャーシ59に設けられたインシュレータ変形規制部59cの凸部59cbは、略円柱状をなし、インシュレータ60の中空部60cを下側から貫く形で突出している。その先端は、中空部60cの内面に形成された凸部60dに達し、その外周面は凸部60dに対して僅かに離間している。離間させる理由は、ディスク装置を横置きにしたときの耐振性能を確保するためである。以上の構成により、装置を縦置きにしたとき、インシュレータ60の変形により垂れ下がるメカシャーシ58の下降量を規制すると共に、縦置き時及び横置き時の耐振性能を確保できる。

【0008】つぎに、ディスクトレイ51のローディング／アンローディングについて説明する。まず、ローディングは次のようにして行なわれる。図6(a)に示すように、光ディスク2の有無にかかわらず、ディスク格納スイッチ(図示せず)が押されるか、もしくは外力によりディスク装置内にディスクトレイ51が押し込まれたことをスイッチ15が検出したことより、ディスクトレイ駆動系(図示せず)がディスクトレイ51をディスク装置内に格納する動作を開始する。このとき、ディスク装置内のメカユニット53は図6(b)に示すように、可動シャーシ59の回転軸部59aを中心としてスピンドルモータ4側が下がった状態となっていて、ディスクトレイ51のローディング動作を妨げないように待機している。

【0009】ディスクトレイ51が装置内の所定位置に格納されたことをスイッチ16が検出すると、メカユニット駆動系(図示せず)がメカユニット53を可動シャーシ59の回転軸部59aの回りに回転させる。回転途中で光ディスク2をスピンドルモータ4のターンテーブル5に載置した後、更に回転させる。これにより、ディスクトレイ51と光ディスク2を離間させる。クランパ6と上記ターンテーブル5が磁力により吸引しあい、強固に光ディスク2を挟み込む位置まで上記メカユニット53を回転させて、ローディング動作を完了する。このとき光ディスク2は図6(c)に示すように略水平となる。

【0010】一方、アンローディングは次のようにして行なわれる。光ディスク2の有無にかかわらず、ディスク取り出しスイッチ(図示せず)が押されることにより、ディスクトレイ駆動系(図示せず)がディスクトレイ51をディスク装置外に排出する動作を開始する。メカユニット駆動系(図示せず)がメカユニット53を可動シャーシ59の回転軸部59aを中心として、ローディング時とは逆方向に回転させる。磁力により吸引しあうクランパ6とターンテーブル5を引き離し、ディスク2をディスクトレイ51に残したまま更に回転させる。

【0011】メカユニット53が所定位置まで回転した

ことをスイッチ(図示せず)が検出すると、ディスクトレイ駆動系がディスクトレイ51をディスク装置外に排出する動作を開始する。その後、ディスクトレイ51が所定位置まで排出されたことをスイッチ15が検出するとディスクトレイ駆動系は動作を終了する。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】さて、設計的にメカシャーシ58と可動シャーシ59の距離を離す必要が生じたとき、可動シャーシ59に設けられた凸部59cbも、それに伴い長くする必要がある。しかしながら、インシュレータ60の内径もこれに比例して大きくしなければ、凸部59cbの外形は大きくできない。従って、この場合、凸部59cbは細長い形状となり、その剛性が低下してメカシャーシ58を適正に保持できなくなるという問題があった。また、インシュレータ60の内径を変えられない場合は凸部59cb自体の剛性を高める必要があるが、これはディスク装置の質量増加を伴うことになるものであった。

【0013】また、設計的にインシュレータ60の外形を小さくする必要が生じたとき、通常内径もそれに伴って小さくなるので、可動シャーシ59に設けられた凸部59cbの外形も小さくなってしまう。このため、上述したように、凸部59cbは細長い形状となり、その剛性が低下してメカシャーシ58を適正に保持できなくなる。また、インシュレータ60の内径を変えられない場合は、凸部59cb自体の剛性を高める必要があるが、これはディスク装置の質量増加を伴うことになる。

【0014】本発明は、ディスク装置の質量増加を伴うことなく、メカシャーシを適正に保持して振動を効果的に減衰できるディスク装置を提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、ディスクを装置にセットするディスクトレイと、ディスクを回転駆動し、信号を記録再生する部品を取り付けたメカシャーシと、前記ディスクトレイのローディングおよびアンローディング動作と連動して上下に移動する可動シャーシと、前記メカシャーシと前記可動シャーシをそれぞれ外面に取り付けて互いに振動絶縁するインシュレータと、を備えたディスク装置である。そして、前記ディスクトレイ裏面に複数の凸部を設けると共に、前記可動シャーシに複数の凹部もしくは貫通孔を設け、前記インシュレータのディスクトレイ側に開口部を設け、前記ディスクトレイ裏面の凸部が、前記インシュレータの開口部と、前記可動シャーシに設けられた凹部もしくは貫通孔に挿入されることを特徴とする。

【0016】請求項2の発明は、ディスクを装置にセットするディスクトレイと、ディスクを回転駆動し、信号を記録再生する部品を取り付けたメカシャーシと、前記ディスクトレイのローディングおよびアンローディング

動作と連動して上下に移動する可動シャーシと、前記メカシャーシと前記可動シャーシを外面にそれぞれ取り付けて互いに振動絶縁するインシュレータと、を備えたディスク装置である。そして、前記ディスクトレイ裏面に複数の凸部と、複数の凹部もしくは貫通孔を設けると共に、前記可動シャーシに複数の凸部を設け、前記インシュレータのディスクトレイ側に開口部を設け、前記ディスクトレイ裏面に設けられた凸部が、前記インシュレータの開口部に挿入され、一方、前記可動シャーシに設けられた凸部が、ディスクトレイに設けられた凹部もしくは貫通孔に挿入されることを特徴とする。

【0017】請求項3の発明は、請求項1又は2記載のディスク装置であって、前記インシュレータは、略碗状であり、その外周上部にメカシャーシを取り付け、底面には可動シャーシを取り付けたことを特徴とする。

【0018】請求項4の発明は、請求項1、2、3又は4記載のディスク装置であって、前記ディスクトレイ裏面に設けた凸部を、弾性体で構成したことを特徴とする。

【0019】上記構成を採ることにより、本発明のディスク装置にあつては、ディスクトレイ裏面の凸部が、前記可動シャーシに設けられた凹部もしくは貫通孔に挿入される（あるいは、前記可動シャーシに設けられた凸部が、ディスクトレイに設けられた凹部もしくは貫通孔に挿入される）ので、可動シャーシとディスクトレイが位置決めされる。このため、ディスクトレイ裏面の凸部と、前記インシュレータの開口部との位置決めが正確になされ、ディスクトレイ裏面の凸部が、インシュレータの開口部に確実に挿入される。また、ディスクトレイ裏面の凸部が、インシュレータの開口部に挿入されることによって、インシュレータ変形を規制する。従来技術のように、インシュレータ変形規制部を、可動シャーシに設けず、ディスクトレイに設けたことで、設計自由度が高く、振動を効果的に減衰することが可能となる。また、縦置き時のインシュレータ変形規制部の設計自由度が高く、振動を効果的に減衰する設計可能となる。

【0020】また、請求項3の発明にあつては、碗形状のインシュレータの底部に可動シャーシに取り付ける。したがって、インシュレータの外周部に取り付けるより、底部に取り付ける方が安定性もよく、例えばビスによる強固な固定が可能となる。こうして、メカシャーシと可動シャーシとの振動絶縁を向上させることが可能となる。

【0021】さらに、請求項4の発明にあつては、ディスクトレイ裏面に設けた凸部を弾性体で構成するので、ディスク装置の縦置き時等にインシュレータの弾性と強調して、耐振特性を最適化することができる。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。図1は本発明に係る

ディスク装置のディスク格納動作状態を示す断面図であり、(a)はディスクのローディング前の状態の断面図であり、(b)はローディング中の状態の断面図であり、(c)はローディング後の状態の断面図である。

【0023】このディスク装置は、図6の従来のディスク装置とほぼ同様の構成であるので、同一部分には同一符号を付し、説明は省略する。本実施形態が、従来と異なる部分は、ディスクトレイ1とメカユニット3である。以下、詳しく説明する。

【0024】図2に示すように、ディスク2を装置内にセットするためのディスクトレイ1の裏面には、凸部1a～1fが形成されている。上記凸部1a～1fは、先端部のみ必要最小形状となっていて、ディスクトレイ1の裏面の根元部を太くすることにより、剛性を向上させている。

【0025】メカユニット3は、メカシャーシ8、可動シャーシ9、インシュレータ10からなる。図3は、メカユニット3の上面図である。

【0026】メカシャーシ8には、従来のメカシャーシ8と同様に、スピンドルモータ4、光ディスク2に記録再生する光ピックアップ11、この光ピックアップ11の光ディスク2の半径方向にスキヤンの案内を行なうスライド軸12、スライド軸12を固定するスライド軸固定部13、光ピックアップ11をスキヤンさせるスレッド機構系14が取り付けられている。

【0027】可動シャーシ9は、ローディング／アンローディングするディスクトレイ1の動作に合わせて回転するときの回転中心である回転軸部9a、インシュレータ取付溝部9bを有している。そして、貫通孔9cが1個、小判型の貫通孔9dが1個、設けられている。

【0028】インシュレータ10について図4を参照しながら説明する。インシュレータ10は略円筒形状であつて、その外周面上端にはメカシャーシ8を取り付けるための括れ部10a、外周面下端には可動シャーシ9を取り付けるための括れ部10bがそれぞれ設けられている。また、中空部10cが設けられていて、この中空部10cの内面上部には、凸部10dが設けられている。この凸部10dは、当然ながら中空部10cの中心部に突出している。

【0029】ディスクトレイ1の裏面に設けられた4個の凸部1c、1d、1e、1fはインシュレータ10の4つ中空部10cを上側から貫くように挿入された場合、その先端は、中空部10c内面に形成された凸部10dに対し、僅かに離間する位置にある。

【0030】このように構成することにより、ディスク装置を縦置きにしたとき、インシュレータ10の変形により垂れ下がるメカシャーシ8の下降量を規制すると共に、縦置き時及び横置き時の耐振性能を確保できる。

【0031】さらに、メカシャーシ8と可動シャーシ9の距離を変える設計的な変更や、装置の小型軽量化を目

的とした設計の変更により、インシュレータ10の内径を小さくしたり、インシュレータ10の高さ方向を長くしたりするときに、インシュレータ10の変形規制部をディスクトレイ1の裏面に独立して構成しているの、無理なくこれらの変更を行なうことが可能となる。

【0032】また、ディスクトレイ1の裏面に設けられたインシュレータ10の変形を規制する凸部1c～1f全体、もしくは先端のみを弾性体で構成し、この弾性を調整することにより、インシュレータ10の弾性と強調して、ディスク装置を縦置きにしたときの耐振特性を最適化することも可能である。

【0033】つぎに、ディスクトレイ1のローディング／アンローディングの動作による凸部1a～1fの挿入動作について説明する。ローディング／アンローディングの動作自体については、従来技術で説明した動作と同じなので、説明は省略する。

【0034】図1(c)に示すように、メカユニット駆動系(図示せず)がメカユニット3を可動シャシー9の回転軸部9aの回りに回転させ、ディスクトレイ1と平行にして、ローディングが完了する。その時点で、可動シャシー9の貫通孔9c、小判型の貫通孔9dに、ディスクトレイ1の裏面に設けられた6個の凸部1a～1fの内、凸部1a、1bが挿入され、可動シャシーとディスクトレイが位置決めされる。このため、ディスクトレイ裏面の凸部と、前記インシュレータの開口部との位置決めが正確になされ、インシュレータ10の4つの中空部10cに、ディスクトレイ1の裏面の残りの凸部1c、1d、1e、1fが挿入される。こうして、インシュレータ10の変形規制部を正確に位置決めすることが可能となる。

【0035】この位置決めを目的としたディスクトレイ1の裏面の凸部1a、1bの2個と可動シャシー9の貫通孔9c、9dはディスクトレイ1側を孔に、可動シャシー9側を凸部にしてもよく、また、両方に孔と凸部を1個ずつ設けてもよい。また、上記貫通孔は凸部が埋まり込む凹部であってもよい。

【0036】つぎに、図5を参照して他のインシュレータの構成について説明する。インシュレータ20は碗型であって、上方にはメカシャシー28を取り付けるための括れ部20a、底面中央には貫通孔20bが設けられ、例えばビス等の取付け部材22により可動シャシー29に取り付けられている。インシュレータの外周部に取り付けると、底部に取り付ける方が安定性もよく、ビスによる強固な固定が可能となる。こうして、メカシャシーと可動シャシーとの振動絶縁を向上させることが可能となる。

【0037】碗の内側上方にはインシュレータ20の中心に向かって凸部20dが形成してあり、ディスクトレ

イ21の裏面に設けられたインシュレータ20の変形を規制する凸部21c～21fが上記凸部20dに対し、僅かに離間する位置にある。その他は前述した実施形態の内容と同様であるので、説明は省略する。

【0038】

【発明の効果】本発明によれば、可動シャシーとディスクトレイが正確に位置決めされるので、ディスクトレイ裏面の凸部と、前記インシュレータの開口部とが正確に位置決めされ、ディスクトレイ裏面の凸部がインシュレータの開口部に挿入されて、インシュレータ変形を規制する。インシュレータ変形規制部を、ディスクトレイに設けたことで、設計自由度が高く、振動を効果的に減衰することが可能となる。

【0039】また、請求項3の発明にあっては、碗形状のインシュレータの底部に可動シャシーに取り付けることにより、より強固な固定が可能となり、効果的に振動を減衰することが可能となる。

【0040】さらに、請求項4の発明にあっては、インシュレータの凸部を弾性体で構成するので、ディスク装置の縦置き時の耐振特性を最適化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係わるディスク装置の断面図であって、(a)はディスクのローディング前の状態であり、(b)はローディング中の状態であり、(c)はローディング後の状態である。

【図2】ディスクトレイの裏面を示す平面図である。

【図3】メカユニットを示す平面図である。

【図4】本発明に係わるディスク装置のインシュレータ部の拡大図である。

【図5】本発明に係わるディスク装置の他の構成によるインシュレータ部の拡大図である。

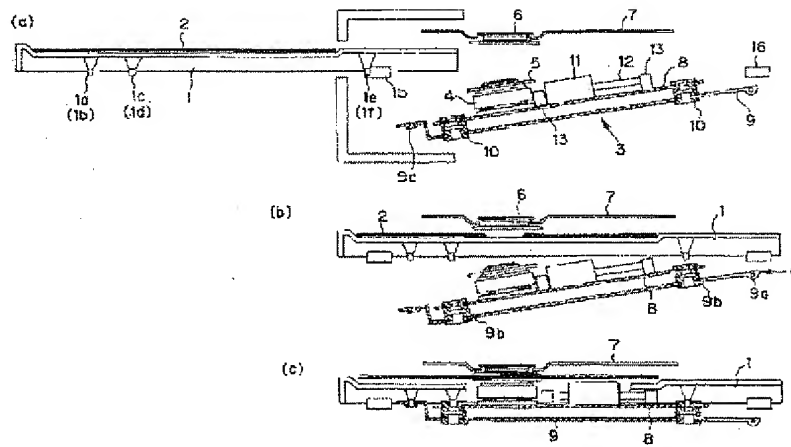
【図6】従来のディスク装置の断面図であって、(a)はディスクのローディング前の状態であり、(b)はローディング中の状態であり、(c)はローディング後の状態である。

【図7】従来のディスク装置のインシュレータ部の拡大図である。

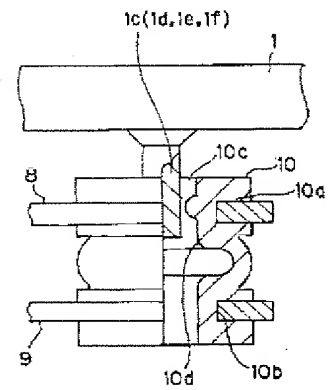
【符号の説明】

- 1 ディスクトレイ
- 2 光ディスク
- 3 メカユニット
- 5 ターンテーブル
- 8 メカシャシー
- 9 可動シャシー
- 59c b、10d、1a～1f、20d、60d、21c～21f 凸部
- 10 インシュレータ
- 10c 中空部

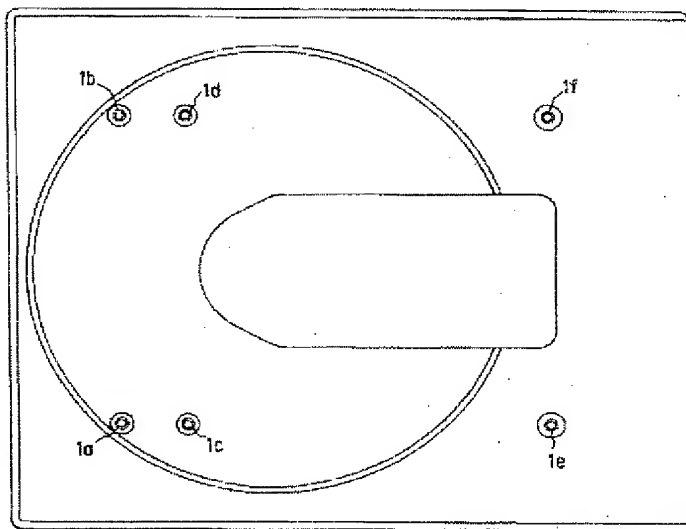
【図1】



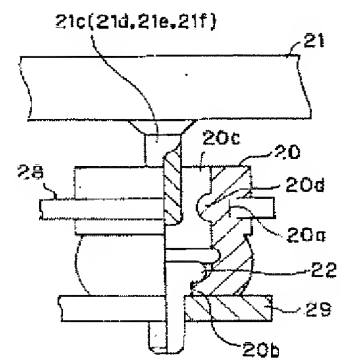
【図4】



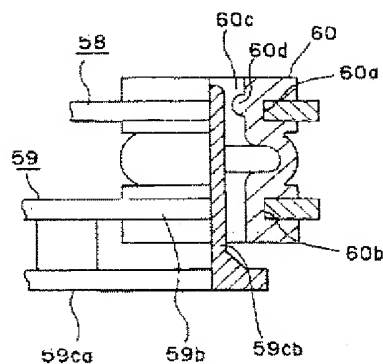
【図2】



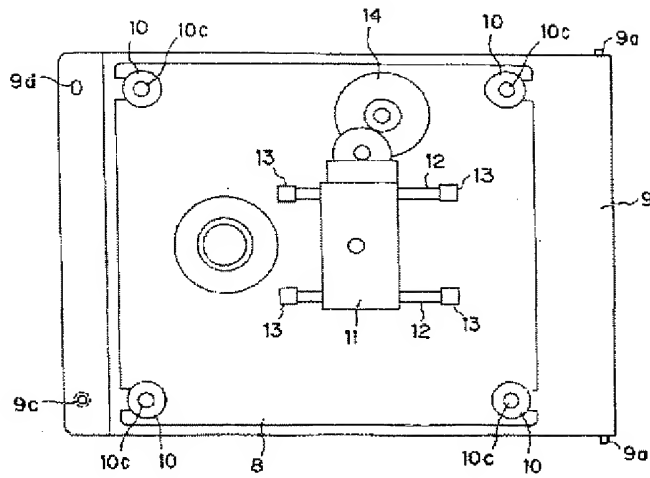
【図5】



【図7】



【図3】



【図6】

